

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10236757 A**(43) Date of publication of application: **08.09.98**

(51) Int. Cl.

**B66B 27/00**  
**H04Q 9/00**
(21) Application number: **09042270**(22) Date of filing: **26.02.97**(71) Applicant: **MITSUBISHI DENKI BILL TECHNO  
SERVICE KK**(72) Inventor: **SUZUKI OSAMU**

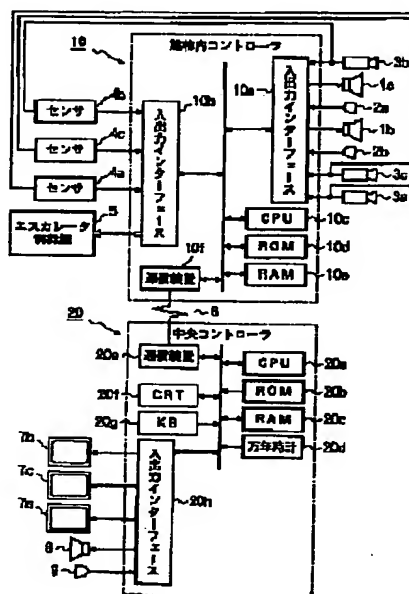
## (54) REMOTE SUPERVISORY SYSTEM

## (57) Abstract

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a remote supervisory system whereby without dispatching a clerk in charge to a setting site of an escalator, a moving guide device is remotely supervised, start and stop control can be performed.

**SOLUTION:** This remote supervisory system comprises ITV cameras 3a to 3c supervising an escalator and its periphery, sensors 4a to 4c detecting whether a person is provided or not in an supervisory area by the camera, and a central controller 20 provided in a remote area to control a start/stop of the escalator, also the central controller is provided with a control means (CPU 20a) detecting by the sensor not presence of a person in the supervisory area by the camera, when the escalator is start/stop controlled, to perform start or stop control.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-236757

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月8日

(51) IntCl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

B 6 6 B 27/00

B 6 6 B 27/00

C

H 0 4 Q 9/00

3 1 1

H 0 4 Q 9/00

3 1 1 W

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-42270

(22) 出願日 平成9年(1997) 2月26日

(71) 出願人 000236056

三菱電機ビルテクノサービス株式会社  
東京都千代田区大手町2丁目6番2号

(72) 発明者 鈴木 修

東京都千代田区大手町二丁目6番2号 三  
菱電機ビルテクノサービス株式会社内

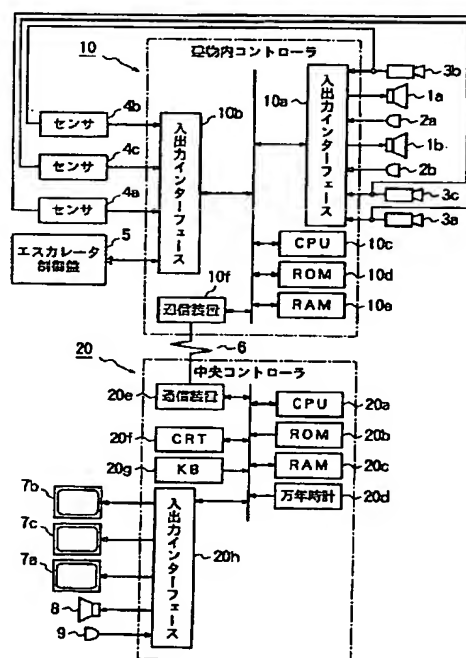
(74) 代理人 弁理士 曾我 道照 (外6名)

(54) 【発明の名称】 遠隔監視システム

(57) 【要約】

【課題】 係員をエスカレータの設置場所に出動させることなく移動案内装置を遠隔監視して起動及び停止制御を行うことができる遠隔監視システムを得る。

【解決手段】 エスカレータEL及びその周辺を監視するITVカメラ3a~3cと、該カメラによる監視エリア内に人が存在するか否かを検知するセンサ4a~4cと、遠隔地に設けられて上記エスカレータの起動/停止を制御する中央コントローラ20とを備えると共に、上記中央コントローラに、上記エスカレータの起動/停止制御時に上記カメラによる監視エリア内に人がいないことを上記センサにより検知して起動又は停止制御する制御手段(CPU20a)を備えた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 移動案内装置及びその周辺を監視するカメラと、該カメラによる監視エリア内に人が存在するかどうかを検知するセンサと、遠隔地に設けられて上記移動案内装置の起動／停止を制御するコントローラとを備え、と共に、上記コントローラに、上記移動案内装置の起動／停止制御時に上記カメラによる監視エリア内に人がいないことを上記センサにより検知して起動又は停止制御する制御手段を備えた遠隔監視システム。

【請求項2】 上記カメラは上記移動案内装置の入口付近と出口付近及び入口と出口との間を監視する台数備え、と共に、上記センサは該カメラ台数に対応した数備えられ、上記制御手段は、上記センサの出力に基づいて上記移動案内装置への所定の乗車範囲に人がいないこと及び移動案内装置上に人がいないことを検知して移動案内装置の起動又は停止制御を行うことを特徴とする請求項1記載の遠隔監視システム。

【請求項3】 上記移動案内装置の入口付近に乗車方向に沿って乗客を誘導する誘導柵をさらに設け、上記センサは、上記誘導柵内に人が存在するかどうかを検知することを特徴とする請求項2記載の遠隔監視システム。

【請求項4】 上記移動案内装置の入口付近に乗車ゲートをさらに設けると共に、上記カメラは上記移動案内装置の出口付近及び入口と出口との間を監視する台数備え、と共に、上記センサは該カメラ台数に対応した数備えられ、上記制御手段は、上記乗車ゲート及び上記センサの出力に基づいて上記移動案内装置への所定の乗車範囲に人がいないこと及び移動案内装置上に人がいないことを検知して移動案内装置の起動又は停止制御を行うことを特徴とする請求項1記載の遠隔監視システム。

【請求項5】 上記移動案内装置は複数台併設されると共に、上記カメラ及び上記センサは複数台の移動案内装置の監視に共用することを特徴とする請求項1ないし4のいずれかに記載の遠隔監視システム。

【請求項6】 上記センサは、上記カメラによる画像をパターン認識して監視エリア内に人が存在するかどうかを判定することを特徴とする請求項1ないし5のいずれかに記載の遠隔監視システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、無人管理のエスカレータ等移動案内装置の遠隔監視を行うための遠隔監視システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】公共の横断歩道に動く歩道と呼ばれるエスカレータが設置されている。このようなエスカレータは安全回路を備えて無人管理されており、運転中に故障が発生した場合には該安全回路により運転状態が停止制御される。また、早朝の起動操作や深夜の停止操作は、安全のため、遠方の管理事務所から係員がわざわざ出掛

けて行って実施される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述したエスカレータ等移動案内装置を管理する係員は、故障発生時、または人がエスカレータを蹴って衝撃を加えることやものを詰まらせる等の人のいたずらで安全回路が動作して、停止制御されたとき、さらに、早朝の起動、深夜の停止操作時は、安全のため、遠くの管理事務所からわざわざ出掛けて行って対応処置を行う必要があり、このため、管理費用が高価格になっていた。

【0004】この発明は上述した従来例に係る問題点を解消するためになされたもので、係員を設置場所に出動させることなくエスカレータ等移動案内装置を遠隔監視して起動及び停止制御を行うことができる遠隔監視システムを得ることを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】この発明に係る遠隔監視システムは、移動案内装置及びその周辺を監視するカメラと、該カメラによる監視エリア内に人が存在するかどうかを検知するセンサと、遠隔地に設けられて上記移動案内装置の起動／停止を制御するコントローラとを備え、と共に、上記コントローラに、上記移動案内装置の起動／停止制御時に上記カメラによる監視エリア内に人がいないことを上記センサにより検知して起動又は停止制御する制御手段を備えたものである。

【0006】また、上記カメラは上記移動案内装置の入口付近と出口付近及び入口と出口との間を監視する台数備え、と共に、上記センサは該カメラ台数に対応した数備えられ、上記制御手段は、上記センサの出力に基づいて上記移動案内装置への所定の乗車範囲に人がいないこと及び移動案内装置上に人がいないことを検知して移動案内装置の起動又は停止制御を行うことを特徴とするものである。

【0007】また、上記移動案内装置の入口付近に乗車方向に沿って乗客を誘導する誘導柵をさらに設け、上記センサは、上記誘導柵内に人が存在するかどうかを検知することを特徴とするものである。

【0008】また、上記移動案内装置の入口付近に乗車ゲートをさらに設けると共に、上記カメラは上記移動案内装置の出口付近及び入口と出口との間を監視する台数備え、と共に、上記センサは該カメラ台数に対応した数備えられ、上記制御手段は、上記乗車ゲート及び上記センサの出力に基づいて上記移動案内装置への所定の乗車範囲に人がいないこと及び移動案内装置上に人がいないことを検知して移動案内装置の起動又は停止制御を行うことを特徴とするものである。

【0009】また、上記移動案内装置は複数台併設されると共に、上記カメラ及び上記センサは複数台の移動案内装置の監視に共用することを特徴とするものである。

【0010】さらに、上記センサは、上記カメラによる

画像をパターン認識して監視エリア内に人が存在するか否かを判定することを特徴とするものである。

【0011】

【発明の実施の形態】

実施の形態1. 図1(a)及び(b)はこの発明に係る遠隔監視システムを説明するための建物のレイアウト及びITVカメラの監視エリアを示す説明図である。図1に示す建物には、移動案内装置としてエスカレータESが設置され、その上部にはスピーカ1a及びマイク2aが設けられ、同様に、下部にはスピーカ1b及びマイク2bが設けられている。また、エスカレータ上部(出口付近)、下部(入口付近)及び中央部付近(入口と出口との間)の監視エリアをそれぞれ有するITVカメラ3a~3cが設けられている。

【0012】また、図2はこの発明に係る遠隔監視システムの全体構成を示すブロック図である。図2において、10は建物内コントローラを示し、この建物内コントローラ10の内部には、上記ITVカメラ3a~3c、上記スピーカ1a、1b及びマイク2a、2bに接続された入出力インターフェース10a、上記ITVカメラ3a~3cからの映像に基づいて監視エリア内に人の大きさの物体が存在するかどうかをそれぞれパターン認識して検知するセンサ4a~4cとエスカレータ制御盤5に接続された入出力インターフェース10b、上記入出力インターフェース10a及び10bにバスを介して接続された制御手段としてのCPU10c、処理プログラム及び固定データ等を記憶してなるROM10d、処理データ及び入力データ等を一時記憶するRAM10e、INS64等の電話回線6を介して遠隔地の中央コントローラにデータ伝送するための通信装置10fを備えている。

【0013】20はエスカレータELを遠隔監視する中央コントローラを示し、この中央コントローラ20の内部には、遠隔地からエスカレータELの起動/停止制御を行う制御手段としてのCPU20a、処理プログラム及び固定データ等を記憶してなるROM20b、処理データ及び入力データ等を一時記憶するRAM20c、万年時計20d、上記建物内コントローラ10と上記電話回線6を介してデータ伝送するための通信装置20e、CRT20f、キーボード(図面上ではKBと記す)20g、上記ITVカメラ3a~3cの映像を表示するためのモニタTV7a~7cとスピーカ8及びマイク9に接続された入出力インターフェース20hを備えている。

【0014】なお、図2において、エスカレータ制御盤5は、建物内コントローラ10との間で、入力信号として、アップ起動指令、アップ停止指令、ダウン起動指令、ダウン停止指令を入力し、出力信号として、アップ運転信号、ダウン運転信号、異常信号、スピード0信号、再起動可能故障信号、スピード100%信号を出力

するようになされている。

【0015】次に、上記構成に係る動作を図3ないし図6に示すフローチャートを参照して説明する。図3ないし図6に示すフローチャートは、中央コントローラ20内のROM20bに格納されてCPU20aの制御に基づいて実行されるフローチャートであり、エスカレータの故障発生時(再起動OK)にITVカメラで安全確認をし、例えばダウン走行指令を出し、全センサが人を検知していなければ実際にダウン走行させ、ダウン走行しない状態であれば、再起動不能なので係員を出動させるようにし、また、起動/停止時刻に基づいてITVカメラとセンサで安全確認をし、遠隔地から起動/停止制御を行うようにしたものである。

【0016】まず、エスカレータELの異常信号を受信したか否かを判定し、異常信号を受信した場合、その異常信号が再起動可能な故障によるものか否かを判定する(ステップS1、S2)。例えば手摺りまたはスカートガードにものが挟まる等の人の要因による異常信号か否かを判定し、もし、そうでなければ再起動不可能なので、係員に現地処置指示を出すことにより、係員は現地に急行し修理等の処置を行うことになる(ステップS3、S4)。

【0017】上記ステップS2での判定結果、再起動可能な故障であれば、キーボードKBからITVカメラの映像監視要求を入力する(ステップS5)。なお、この要求を出すと、スピーカ及びマイクも同時に接続される。そして、モニタTVに映し出されたITVカメラの映像に基づいてセンサにより人がエスカレータに乗っていないこと、乗ろうとしないことを確認する(ステップS6)、このとき、もし、人が乗っていればスピーカとマイクで連絡を取り合い降りてもらうようにする。

【0018】その後、図4に移行して、アップ運転中であったか否かを判定し(ステップS7)、ダウン運転中であれば、キーボードKBからダウン起動指令を出し(ステップS8)、全センサが人を検知していなければエスカレータに実際にダウン起動指令を出しダウン走行させる(ステップS9、S10)。そして、エスカレータが起動したか否かをモニタTVで確認しエスカレータがダウン走行したか否かを判定する(ステップS11、S12)。もし、ダウン走行していなければ、再起動不能なので、係員に現地処置指示を出し、これにより、係員は現地へ急行し修理等の処置をすることになる(ステップS13、S14)。

【0019】また、上記ステップS7による判定結果、アップ運転中であれば、上記ステップS8~S14において、ダウン運転をアップ運転に代えて同様の内容に従ってアップ運転時の制御を行う(ステップS15)。すなわち、アップ運転中であれば、キーボードKBからアップ起動指令を出し、全センサが人を検知していなければエスカレータに実際にアップ起動指令を出しダウン走行

させる。そして、エスカレータが起動したか否かをモニタTVで確認しエスカレータがアップ走行したか否かを判定する。もし、アップ走行していなければ、再起動不能なので、係員に現地処置指示を出し、これにより、係員は現地へ急行し修理等の処置をすることになる。

【0020】一方、図3に示すフローチャートのステップS1において、異常信号を受信しない状態で、起動時刻になれば（ステップS16）、図5に移行して、キーボードKBからITVカメラによる映像監視要求を出し（ステップS17）、モニタTVで安全確認をする（ステップS18）。すなわち、エスカレータに人が乗っていないことと乗ろうとしていないことを確認する。そして、キーボードKBからアップ起動指令を出し、エスカレータにアップ起動指令を出力し、エスカレータがアップ起動したことをモニタTVで確認する（ステップS19～S21）。

【0021】他方、図3に示すフローチャートのステップS1において、異常信号を受信しない状態で、停止時刻になれば（ステップS22）、図6に移行して、キーボードKBからITVカメラによる映像監視要求を出し（ステップS23）、モニタTVで安全確認をする（ステップS24）。すなわち、エスカレータに人が乗っていないことと乗ろうとしていないことを確認する。そして、キーボードKBからアップ停止指令を出し、エスカレータにアップ停止指令を出力し、エスカレータが停止したことをモニタTVで確認する（ステップS25～S27）。

【0022】従って、上記実施の形態1によれば、センサで安全チェックをし、さらに遠隔地から映像を見ながらエスカレータを起動／停止制御するようにすると共に、人のいたずらで停止したときも遠隔地から再起動させることにより、係員をエスカレータの設置場所に出動させることなくエスカレータを遠隔監視して起動及び停止制御を行うことができる。

【0023】なお、この発明は、上述した実施の形態1の他にも、後述する実施の形態に従って実施することができる。

実施の形態2. なお、上記実施の形態1において、センサ4cを省略して、ITVカメラ3cの映像監視に代用するようにしてよい。

【0024】実施の形態3. 人がいる位置とエスカレータに乗ろうとして走る方向を判別して安全確認してもよい。すなわち、エスカレータの運転方向と同方向に沿って乗り込もうとする乗客のみ認識して逆方向の人は無視するようにして安全確認してもよい。

【0025】実施の形態4. エスカレータの乗車方向に沿って人の誘導柵を設け、人が誘導柵経由でエスカレータに走って乗れる範囲に人がいないことをセンサで確認するようにし、さらにエスカレータの上と周辺を映像で安全確認した後、起動／停止制御を行うようにしてもよ

い。このようにすれば、センサの検知エリアが狭くなり、精度も向上する。

【0026】実施の形態5. エスカレータが複数台併設される場合は、ITVカメラ及びセンサの監視エリアを拡張して複数台のエスカレータの監視に共用するようにしてもよい。

【0027】実施の形態6. 移動案内装置として、エスカレータ以外に動く歩道でも同様に実施できる。

【0028】実施の形態7. 実施の形態1におけるセンサは、ITVカメラによる画像をパターン認識して監視エリア内に人が存在するか否かを判定するようにしたものであるが、そのようなパターン認識センサ以外に、パッシブインフラレッドセンサ、光ビームセンサ、電界センサ、圧力センサ等のようなセンサを使っても同様に実施できる。

【0029】実施の形態8. エスカレータの運転方向の入口は乗車ゲートを設け、反対側の出口側にはセンサを設けて、安全確認するようにしてよい。乗車ゲート及びセンサの出力に基づいてエスカレータへの所定の乗車範囲に人がいないこと及びエスカレータ上に人がいないことを検知してエスカレータの起動又は停止制御を行うようにしてもよい。

【0030】

【発明の効果】以上のように、この発明に係る遠隔監視システムによれば、移動案内装置及びその周辺を監視するカメラと、該カメラによる監視エリア内に人が存在するか否かを検知するセンサと、遠隔地に設けられて上記移動案内装置の起動／停止を制御するコントローラとを備えると共に、上記コントローラに、上記移動案内装置の起動／停止制御時に上記カメラによる監視エリア内に人がいないことを上記センサにより検知して起動又は停止制御する制御手段を備えたので、係員をエスカレータの設置場所に出動させることなくエスカレータを遠隔監視して起動及び停止制御を行うことができる。

【0031】また、上記カメラは上記移動案内装置の入口付近と出口付近及び入口と出口との間を監視する台数備えると共に、上記センサは該カメラ台数に対応した数備えられ、上記制御手段は、上記センサの出力に基づいて上記移動案内装置への所定の乗車範囲に人がいないこと及び移動案内装置上に人がいないことを検知して移動案内装置の起動又は停止制御を行うようにしたので、移動案内装置への所定の乗車範囲に人がいないこと及び移動案内装置上に人がいないことを確実に検知できる。

【0032】また、上記移動案内装置の入口付近に乗車方向に沿って乗客を誘導する誘導柵をさらに設け、上記センサは、上記誘導柵内に人が存在するか否かを検知するようにしたので、センサの検知範囲を狭めて精度を向上させることができる。

【0033】また、上記移動案内装置の入口付近に乗車ゲートをさらに設けると共に、上記カメラは上記移動案内

内装置の出口付近及び入口と出口との間を監視する台数備えると共に、上記センサは該カメラ台数に対応した数備えられ、上記制御手段は、上記乗車ゲート及び上記センサの出力に基づいて上記移動案内装置への所定の乗車範囲に人がいないこと及び移動案内装置上に人がいないことを検知して移動案内装置の起動又は停止制御を行うようにしたので、乗車ゲート及びセンサの出力に基づいて移動案内装置への所定の乗車範囲に人がいないこと及び移動案内装置上に人がいないことを確実に検知できる。

【0034】また、上記移動案内装置は複数台併設されると共に、上記カメラ及び上記センサは複数台の移動案内装置の監視に共用するようにしたので、移動案内装置が複数台併設される場合に構成を簡略化できる。

【0035】さらに、上記センサは、上記カメラによる画像をパターン認識して監視エリア内に人が存在するか否かを判定するようにしたので、簡易なセンサで人の存

在を確実に検知でき、センサ出力に基づいてエスカレータを遠隔監視して起動及び停止制御を行うことができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1に係る遠隔監視システムを説明するための建物のレイアウト図である。

【図2】 この発明の実施の形態1に係る遠隔監視システムの全体構成を示すブロック図である。

【図3】 この発明に係る動作フローチャートである。

【図4】 図3に続くフローチャートである。

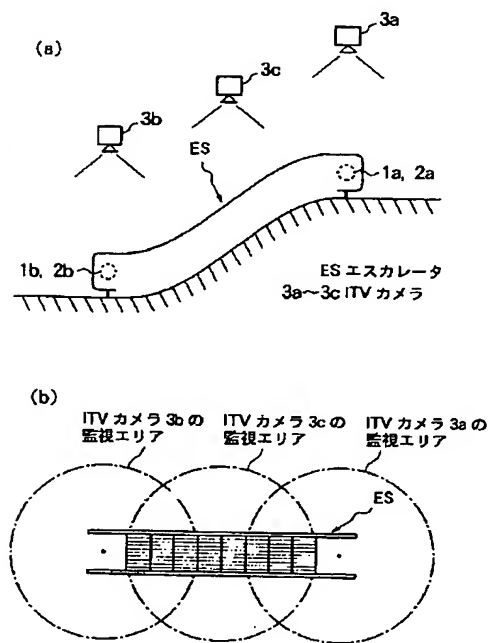
【図5】 図3に続くフローチャートである。

【図6】 図3に続くフローチャートである。

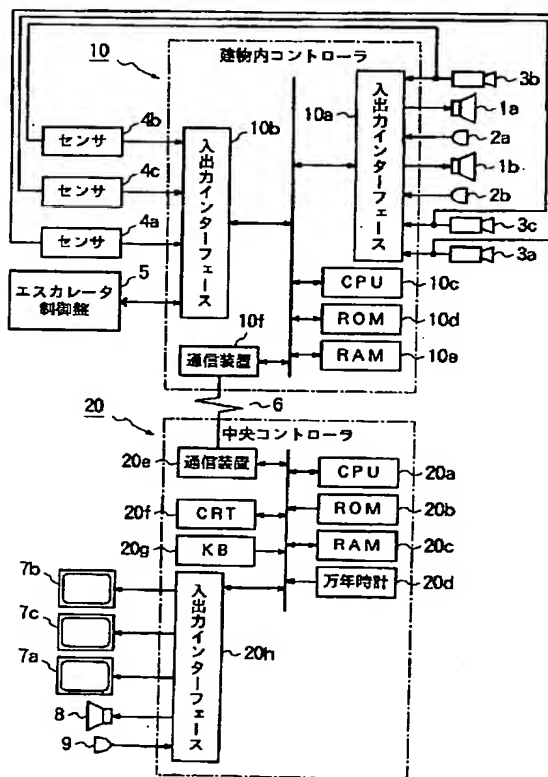
#### 【符号の説明】

EL エスカレータ、3a～3c ITVカメラ、4a～4c センサ、5 エスカレータ制御盤、10 建物内コントローラ、20 中央コントローラ。

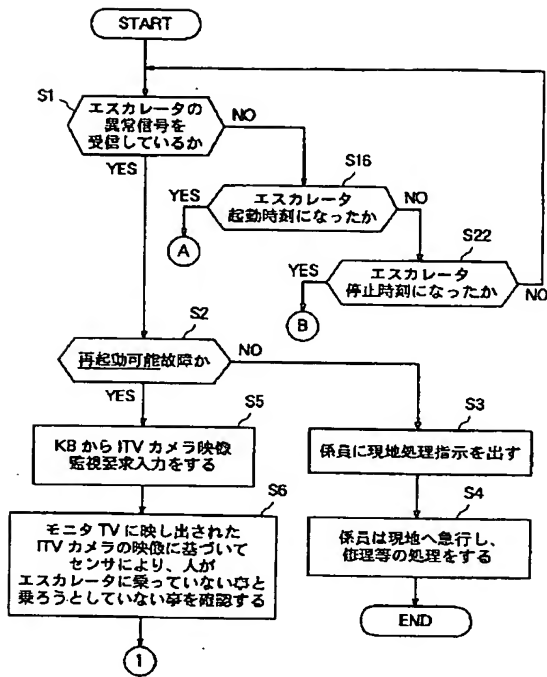
【図1】



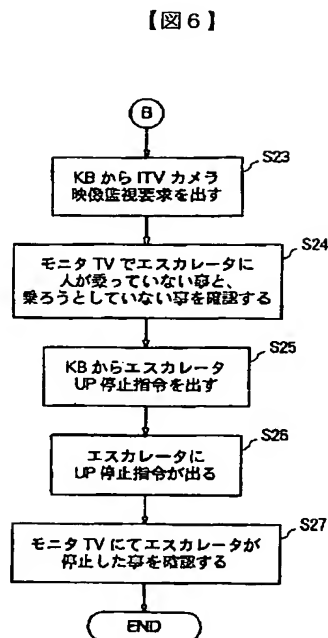
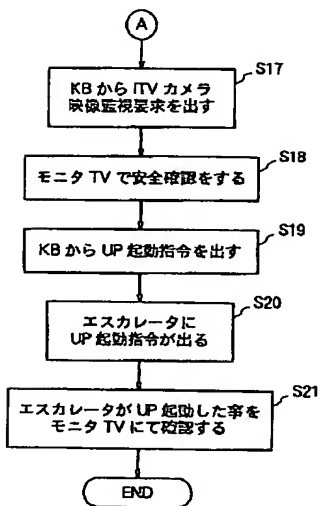
【図2】



【図 3】



【図 5】



【図 6】

【図 4】

